



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 42 01 373 A 1

51 Int. Cl.<sup>5</sup>:  
H02 K 7/116  
F 16 J 15/10

21 Aktenzeichen: P 42 01 373.9  
22 Anmeldetag: 20. 1. 92  
43 Offenlegungstag: 6. 8. 92

DE 4201373 A1

30 Unionspriorität: 32 33 31  
24.01.91 JP 1776/91

71 Anmelder:  
Matsushita Electric Industrial Co., Ltd., Kadoma,  
Osaka, JP

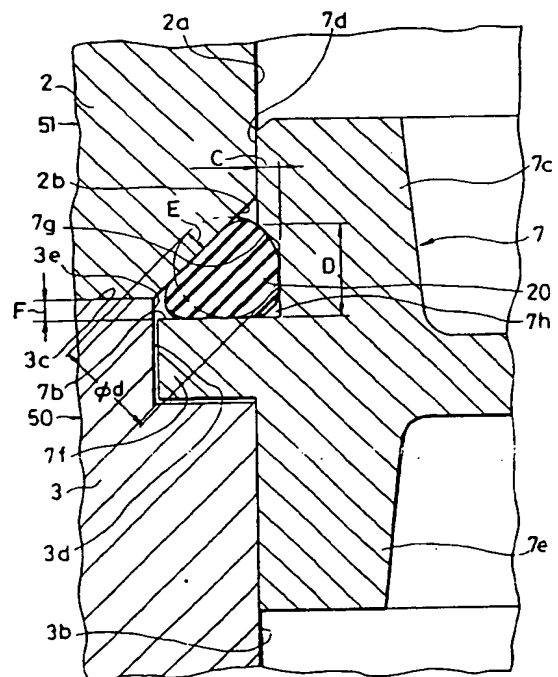
74 Vertreter:  
Jung, E., Dipl.-Chem. Dr.phil.; Schirdewahn, J.,  
Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Gernhardt, C., Dipl.-Ing.,  
Pat.-Anwälte, 8000 München

72 Erfinder:  
Kitamura, Hiroshi, Kadoma, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 O-Ringdichtung für einen Getriebemotor

57 Die Erfindung betrifft eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor zwischen einer Motoreinheit (50) und einem Untersetzungsgetriebekopf (51) des Getriebemotors. Die O-Ringdichtung umfaßt einen O-Ring (20), für den ein Halter (7h) definiert ist durch eine Fläche (7b) eines Flansches (7f) eines Tragarms (7), der an einem Rahmen (3) der Motoreinheit (50) angebracht ist, und durch eine Führungsnut (7g), die an der Außenfläche (7d) eines kreisförmigen Vorsprungs (7c) des Tragarms (7) gebildet ist. Weiterhin ist an der kreisförmigen vertikalen Wand des Rahmens (3) ein Höhenüberschuß (F) gegenüber der oberen Fläche (7b) des Flansches (7f) des Tragarms (7) vorgesehen, so daß, wenn der Untersetzungsgetriebekopf (51) mit der Motoreinheit (50) verbunden wird, die Führungsnut (7g) und die kreisförmige vertikale Wand mit dem Höhenüberschuß (F) gemeinsam den O-Ring (20) daran hindern, in unerwünschter Weise zwischen den Kopplungsflächen eingefangen zu werden und von dem Tragarm (7) herabzugleiten.



DE 4201373 A1

Ein Zweck der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor zu schaffen, bei welcher der O-Ring sich praktisch nicht aus der Position herausbewegen kann, in welcher er angebracht werden soll.

Dieser Zweck wird erreicht durch eine O-Ringdichtung für einen Getriebemotor, der umfaßt:

ein Getriebegehäuse mit einem Untersetzungsgetriebezug und einem einen O-Ring drückenden Teil, der an dem offenen Endteil des Gehäuses gebildet ist; einen Rahmen zum Aufnehmen eines Stator- und Rotorgebildes eines Elektromotors, wobei der Rahmen einen Flansch hat, an welchem das Getriebegehäuse befestigt ist, und einen versetzten Teil an einem Ende einer Innenfläche hat; einen Tragarm mit einem kreisförmigen Vorsprung, der an die Innenfläche des Getriebegehäuses paßt, mit einem Flansch, der an den versetzten Teil des Rahmens paßt und eine Dicke hat, die dünner als die Höhe des versetzten Teils ist, und mit einem O-Ringhalter, der durch die obere Fläche des Flansches und eine Führungsnut gebildet ist, die an der Außenfläche des kreisförmigen Vorsprungs anschließend an den Flansch gebildet ist; und einen O-Ring, der an dem O-Ringhalter angeordnet ist und einen Spalt zwischen dem Getriebegehäuse und dem Rahmen abdichtet.

Bei der O-Ringdichtung für einen Getriebemotor gemäß der Erfindung ist der O-Ring an dem O-Ringhalter gehalten. Weiterhin verhindert die kreisförmige vertikale Wand, die zwischen dem Rahmen und dem Flansch des Tragarmes große Höhe hat, daß der O-Ring mittels eines Fingers von der Außenfläche des kreisförmigen Vorsprungs wegbewegt wird.

Die Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise erläutert.

Fig. 1 ist eine seitliche Querschnittsansicht einer Ausführung eines Getriebemotors mit einer O-Ringdichtung gemäß der Erfindung;

Fig. 2 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Seitenansicht von Einzelheiten der O-Ringdichtung gemäß der Erfindung in einem Bereich X der Fig. 1;

Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht der Ausführung eines üblichen Getriebemotors;

Fig. 4 ist eine schaubildliche Ansicht der Ausführung des Dichtungsabschnitts des üblichen Getriebemotors;

Fig. 5 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene seitliche Querschnittsansicht von Einzelheiten der üblichen O-Ringdichtung.

Durch die Verwendung des Ausdrucks "üblich" in Verbindung mit einem Getriebemotor und einer O-Ringdichtung wird lediglich zum Ausdruck gebracht, daß der Anmelderin eine solche Ausführung bekannt ist. Die Ausführung in den Fig. 3 bis 5 kann daher auch lediglich einen internen Stand der Technik betreffen, der patentrechtlich nicht relevant ist.

Anhand der Fig. 1 und 2 wird eine Ausführungsform der Erfindung nachstehend beschrieben.

Gemäß Fig. 1 umfaßt ein Getriebemotor mit einer O-Ringdichtung gemäß der Erfindung eine Motoreinheit 50 und einen Untersetzungsgetriebekopf 51. Der Untersetzungsgetriebekopf 51 umfaßt: einen Untersetzungsgetriebezug 1 mit einer Ausgangswelle 1a und Zahnrädern 1b, 1c, 1d, 1e und 1f; mehrere Lager 16, 17, 18, 19... zum Lagern der Ausgangswelle 1a und Zahnradwellen 1g und 1h; und eine Öldichtung 13, um Schmiermittel 15 derart abzudichten, daß es aus den Spalten zwischen der Ausgangswelle 1a und dem Getriebege-

häuse 2 nicht ausleckt.

Die Motoreinheit 50 umfaßt: einen Rahmen 3; einen Stator Kern 4, der an eine Innenfläche 3b des Rahmens 3 angepaßt und an dieser befestigt ist; einen Tragarm 7, der mit Preßsitz am oberen Ende der Innenfläche 3b angebracht ist; Lager 8 und 9, die an einem mittleren Loch 7a des Tragarms 7 bzw. einem mittleren Loch 3a des Rahmens 3 zum Lagern einer Rotorwelle 5 vorgesehen sind; ein Rotorgebilde 6, welches an der Rotorwelle 5 befestigt ist; eine Bremsenrichtung 11, die an Boden- teilen des Rotorgebildes 6 und des Rahmens 3 vorgesehen ist; und eine Öldichtung 14, die zwischen der Rotorwelle 5 und dem Tragarm 7 derart vorgesehen ist, daß Schmiermittel 15 nicht aus dem Inneren des Getriebegehäuses 2 des Untersetzungsgetriebekopfes 51 in den Rahmen 3 der Motoreinheit 50 leckt.

Fig. 2 ist eine in vergrößertem Maßstab gehaltene Ansicht, welche Einzelheiten der O-Ringdichtung zeigt, die in Fig. 1 in dem mit X bezeichneten Bereich vorhanden ist. Gemäß Fig. 2 ist ein kreisförmiger versetzter Abschnitt 3d nahe dem offenen Ende 3e der Innenfläche 3b des Rahmens 3 gebildet. Ein Flansch 7f und/oder ein unterer kreisförmiger Vorsprung 7e ist bzw. sind an den versetzten Abschnitt 3d und/oder an die Innenfläche 3b des Rahmens 3 angepaßt. Die Dicke des Flansches 7f des Tragarms 7 ist geringfügig dünner als die Höhe des versetzten Abschnitts 3d des Rahmens 3. Daher ist eine kreisförmige vertikale Wand gebildet mit einem Höhenübermaß F, wie es in Fig. 2 dargestellt ist, und zwar zwischen der Flanschfläche 3c des Rahmens 3 und der Flanschfläche 7b des Tragarms 7. Eine kreisförmige Führungsnut 7g ist an der zylindrischen Außenfläche 7d des kreisförmigen Vorsprungs 7c des Tragarms 7 gebildet. Die Nut 7g geht von der Flanschfläche 7b aus bzw. schließt sich an diese an. Daher ist ein O-Ringhalter 7h gebildet, der bestimmt ist durch die horizontale obere Flanschfläche 7b und die Nut 7g. Die Tiefe und die Breite der Nut 7g sind in Fig. 2 mit C bzw. D bezeichnet. Die Tiefe C der Nut 7g ist ausgewählt in einem Bereich von 15 bis 25% des Durchmessers "Ød" des Querschnitts des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand. Gemäß vielen Untersuchungen ist gefunden worden, daß, wenn die Tiefe C der Nut 7g kleiner ist als 15% des Durchmessers d des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand, die Tiefe C nicht ausreichend ist, daß die Nut 7g den O-Ring 20 hält, so daß der O-Ring 20 leicht von dem kreisförmigen Vorsprung 7c herabgleiten kann. Wenn andererseits die Tiefe C größer ist als 25% des Durchmessers d des O-Rings 20 in unbelastetem Zustand, wird die Dichtungswirkung des O-Rings 20 unzureichend, so daß er nicht als einwandfreie Dichtung wirken kann, möglicherweise als Folge fehlender Querschnittsverformung des O-Rings 20.

Zugelassene Verformung des O-Rings 20, die in Fig. 2 mit E bezeichnet ist, wird nachstehend beschrieben. Die zulässige Verformung ist wichtig, um ausreichende Dichtungswirkung oder Dichtungsleistung des O-Rings 20 zu erhalten. Auf den O-Ring 20 wird eine Druckkraft ausgeübt, die induziert wird durch Anziehen der Muttern 30 auf den Schraubenbolzen 31, um die Motoreinheit 50 und den Untersetzungsgetriebekopf 51 miteinander zu verbinden. Die Druckkraft wird von Flächen auf den O-Ring ausgeübt, wie beispielsweise die Abschrägung 2b und die Flanschfläche 7b. Der O-Ring 20 wird durch die Druckkraft verformt und legt sich dicht an die Fläche der Nut 7g des ringförmigen Vorsprungs 7c, die Flanschfläche 7b und die Abschrägung 2b an. Hierdurch übt der O-Ring 20 eine gute Dichtungswir-

— Leerseite —

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

FIG. 2

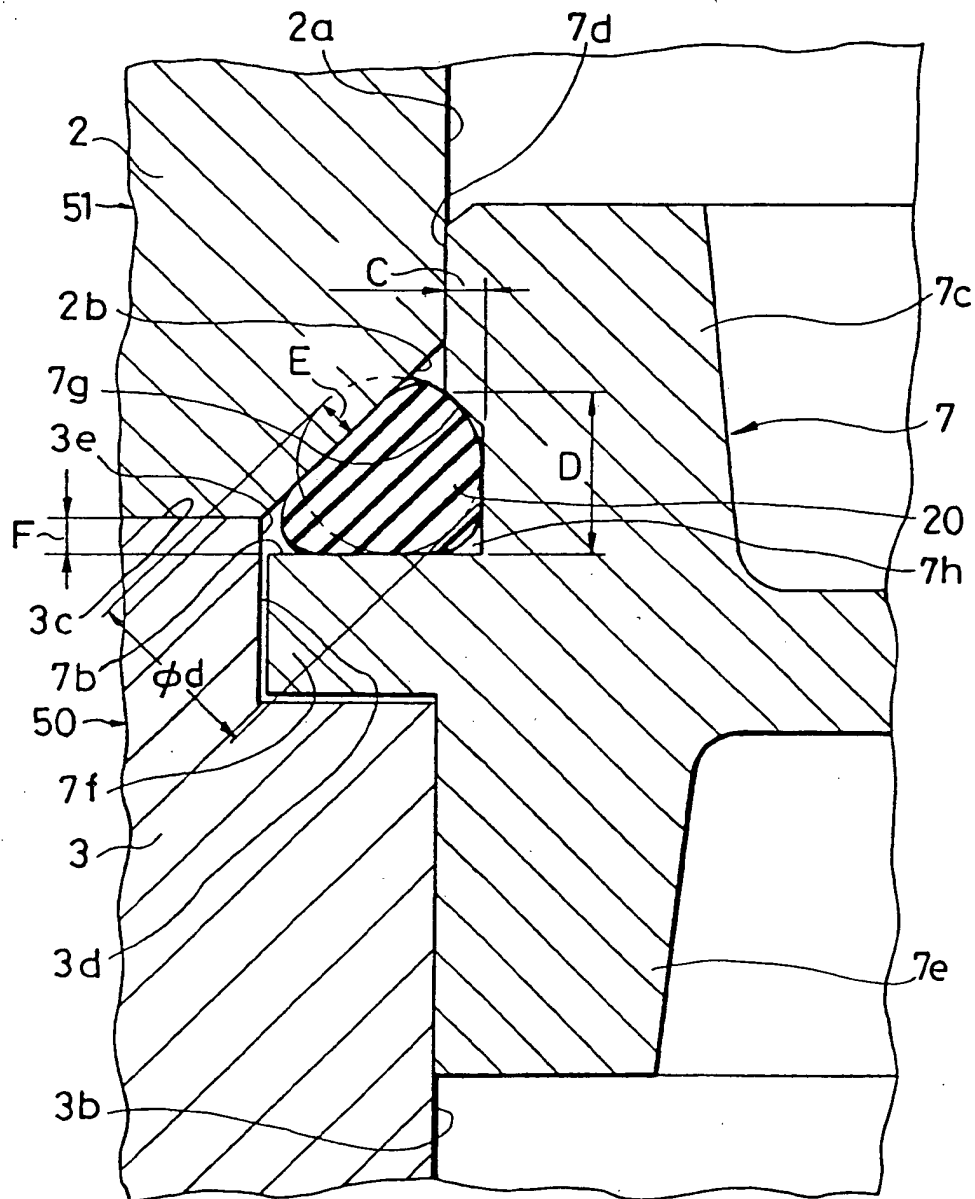
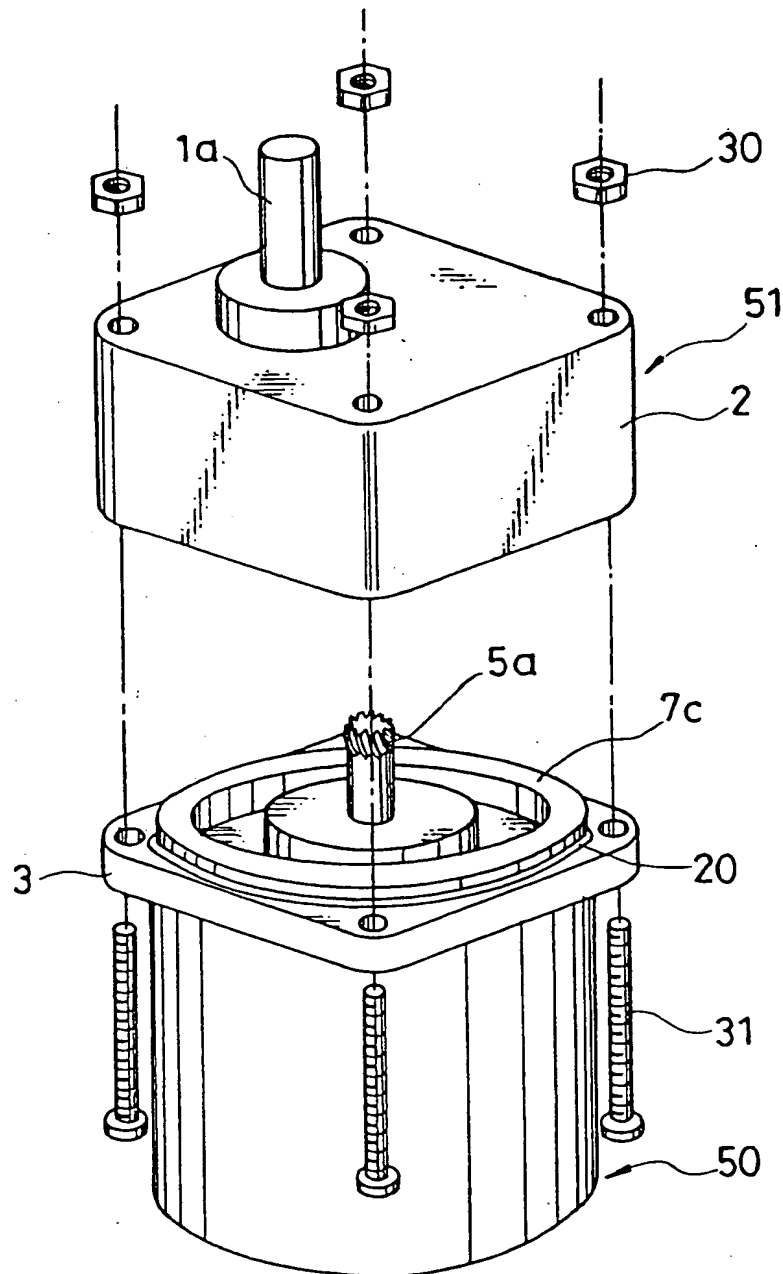


FIG. 4



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**